

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет математики та інформатики

(назва інституту / факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Актуарна математика

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма Інформаційні технології та управління проектами,

Системний аналіз

(назва програми)

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки, 124 – Системний аналіз

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Розробники: Дорошенко Ірина Вікторівна, доцент каф. мат. мод., канд. фіз.-мат. наук,
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Профайл викладача: <https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/doroshenko-iryna-viktorivna/>

Контактний тел.: (0372) 58-48-25

E-mail: i.doroshenko@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle:

Консультації:

Зазначте формат і розклад проведення консультацій

Онлайн-консультації: середа з 14-20-15-20.

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

1. Мета навчальної дисципліни: формування у студентів наукової уяви про випадкові величини, які можуть описувати індивідуальні позови до страхової компанії, випадкові процеси, які адекватно описують процес надходження позовів до страхової компанії, короткострокові моделі функціонування страхової компанії; формування вмінь з обчислювання ймовірності банкрутства, страхових премій, очікуваної кількості позовів.

Основними завданнями навчальної дисципліни «Актуарна математика» є набуття практичних навичок і знань в області постановки і розв'язування типових задач актуарної математики.

2. Результати навчання. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: ймовірно-статистичний підхід до розв'язування задач; точні і наближені способи розрахунку ймовірностей банкрутства, страхових премій, припущення, яких базуються короткострокові моделі функціонування страхової компанії, вплив додаткових умов страхування на очікувану величину позову до страхової компанії.

вміти: використовувати ймовірно-статистичні методи при розв'язуванні конкретних практичних задач, моделювати ризики за допомогою ЕОМ

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	8	3	90	22	11		22	35		залік

3.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі					
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Моделі індивідуальних позовів і моделі процесу позовів													
Тема 1. Дискретні і неперервні моделі індивідуального позову	20	2	1	2		15							

Тема 2. Моделі процесу позовів. Статична модель.	20	2	1	2		15						
Тема 3. Моделі процесу позовів Динамічна модель.	20	2	1	2		15						
Змістовий модуль 2. Модель індивідуального ризику												
Тема 1. Модель індивідуального ризику, точний розрахунок ймовірності банкрутства	15	4	2	4		5						
Тема 2. Наближений розрахунок ймовірності банкрутства (гауссове наближення).	15	2	1	2		10						
Тема 3. Принципи призначення страхових премій	20	4	2	4		10						
Змістовий модуль 3. Модель колективного ризику												
Тема 1. Модель колективного ризику. Точний розрахунок ймовірності банкрутства	10	2	1	2		5						
Тема 2. Складений пуассонів і складений від'ємно біноміальний розподіли	15	2	1	2		10						
Тема 3. Наближені методи розрахунку ймовірності банкрутства. Гаусове та гамма наближення	15	2	1	2		10						
Усього годин	150	22	11	22		95						

Індивідуальне завдання для навчальної дисципліни: «Моделювання ризиків за допомогою EOM»

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Тема лабораторного заняття	К-ть годин
Змістовий модуль 1		
1	Моделювання дискретних випадкових величин	1
2	Моделювання неперервних випадкових величин	1
3	Статична і динамічна модель процесу позовів (моделювання пуассоної вв, від'ємно-біноміальної вв, пуассонового процесу)	1
	ВСЬОГО у модулі 1	3
Змістовий модуль 2		
4	Обробка статистичних даних	2
5	Розрахунок ймовірності банкрутства в моделі індивідуального ризику	2
	ВСЬОГО у модулі 2	4
Змістовий модуль 3		
6	Точний розрахунок ймовірності банкрутства в моделі колективного ризику	2
7	Наближені методи розрахунку ймовірності банкрутства в моделі колективного ризику	2
	ВСЬОГО у модулі 2	4
	ВСЬОГО	11

ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№	Тема лабораторного заняття	К-ть годин
Змістовий модуль 1		
1	Моделювання дискретних випадкових величин	2
2	Моделювання неперервних випадкових величин	2
3	Статична і динамічна модель процесу позовів (моделювання пуассоної вв, від'ємно-біноміальної вв, пуассонового процесу)	2
	ВСЬОГО у модулі 1	6
Змістовий модуль 2		
4	Обробка статистичних даних	4
5	Розрахунок ймовірності банкрутства в моделі індивідуального ризику	4
	ВСЬОГО у модулі 2	8
Змістовий модуль 3		

6	Точний розрахунок ймовірності банкрутства в моделі колективного ризику	4
7	Наближені методи розрахунку ймовірності банкрутства в моделі колективного ризику	4
	ВСЬОГО у модулі 2	8
ВСЬОГО		22

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Самостійна робота студентів складається з:

- 1) Підготовки до практичних занять, розв'язування задач;
- 2) Підготовка до лабораторних занять, написання програм;
- 3) Підготовки до контрольних робіт;
- 4) Підготовки до заліку;
- 5) Ознайомлення з такими питаннями, які недостатньо висвітлюються в лекціях:

Тема заняття
Принципи призначення страхових премій
Гама-наближення для розрахунку ймовірності банкрутства в моделі колективного ризику
Моделювання дискретних і неперервних випадкових величин
Моделювання ризиків

4. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- самостійні і контрольні роботи;
- лабораторні роботи;
- тести.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

- 1. Методи усного контролю** (опитування)
- 2. Методи писемного контролю** (самостійні і контрольні роботи)
- 3. Методи практичного оцінювання** (оцінювання вміння застосовувати знання до розв'язування конкретних задач на практичних і лабораторних заняттях, оцінювання самостійної роботи студентів)
- 4. Дидактичні тести**
- 5. Підсумковий контроль** – залікова контрольна робота

Розподіл балів, які отримують студенти

Змістовий модуль 1

- контрольна робота (10 балів)
- лабораторні роботи (5 балів)

- Змістовий модуль 2

- теоретичне опитування (10 балів)
- лабораторні роботи (10 балів)

Змістовий модуль 3

- контрольна робота (15 балів)
- лабораторні роботи (10)
- оцінювання самостійної роботи студентів (домашні завдання) (5 балів)

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

1. Оленко А.Я. Актуарна математика. Задачі. Навчально-методичний посібник. – К: НаУКМА, 2005. – 76 с.
2. Антонюк С.В., Малик І.В., Ясинський В.К. Математичні моделі страхової математики: навч.посібник – Чернівці:ЧНУ, 2011. – 204 с.
3. Королук В.С.. Ясинський В.К. Курс теорії ймовірностей, випадкових процесів і математичної статистики. – Чернівці: Золоті літаври, 2005. – 525с.
4. Юрченко І.В., Ясинська Л.І., Ясинський В.К. Курс комп'ютерного статистичного моделювання. – Чернівці: «Прут», 2003. – 416с.
5. Курилова Н. Аналіз ризиків з допомогою ЕОМ. Дипломна робота. – Чернівці, 2007
6. Довгай Б.В., Козаченко Ю.В., Розора І.В. Моделювання випадкових процесів у фізичних системах: навч.посібник – К:ВПЦ «Задруга», 2010. – 230 с.